

3e Année

L. Martin

Concours de 3e Année

Martin, louis, étienne-marie, théophile.

20 minimum 14 f. AB.

Pharmacie (1re Partie)

Des azotates métalliques dans leurs applications à la pharmacie.

Les Azotates employés en pharmacie sont très nombreux et très-importants. Voyons d'abord comment nous reconnaîtrons un azotate. - un azotate distillé avec SO^3HO, donne AzO^5,HO. - quand on verse SO^3,HO dans un azotate dissous il ne se dégage rien, ce qui le distingue d'un azotite qui dégagerait AzO^4 — Si l'on chauffe un azotate avec SO^3 et du cuivre on obtient un dégagement d'AzO^4. Avec le sulfate ferreux on aurait une coloration brune due à AzO^2. L'acide azotique colore en rouge la morphine, et surtout la brucine (réaction très-sensible). Il rougit également un mélange d'acide sulfurique concentré et de sulfate d'aniline. Examinons maintenant les principaux azotates employés en pharmacie.

L'Azotate de potasse KO,AzO^5 ou salpêtre cristallise en prismes cannelés anhydres. Il est très-soluble dans l'eau, beaucoup plus à chaud qu'à froid, et insoluble dans l'alcool absolu. Du reste tous les azotates métalliques sont solubles dans l'eau et insolubles dans l'alcool, sauf l'azotate de chaux qui est aussi soluble dans l'alcool. Le salpêtre fuse quand on le projette sur des charbons ardents, car il se décompose en donnant du carbonate, et activant la combustion par l'oxygène

On reconnaitrait dedans la potasse par $PtCl^2$. On le retirait autrefois des nitrières naturelles ou artificielles qui contiennent surtout du nitrate de chaux. Aujourd'hui on le fabrique presque exclusivement avec le nitrate de soude du Chili qu'on fait bouillir avec du chlorure de potassium

$$KCl + NaO, AzO^5 = KO, AzO^5 + NaCl$$

On enlève avec un écumoire le chlorure de sodium qui peu soluble à chaud se précipite à l'ébullition tandis que le nitre très soluble reste dissous. On fait cristalliser et on purifie par plusieurs cristallisations pour enlever tout NaCl. Le nitre qui contient NaCl précipite par AgO, AzO^5, ce que ne fait pas le nitre pur. On reconnaitrait la ~~potasse~~ soude par le bimetaantimoniate de potasse ou par la coloration de la flamme. Le nitre est toxique à la dose de 15 à 20 gr, on l'emploie comme diurétique. Il entre dans la Poudre des Voyageurs.

Le Nitrate de soude NaO, AzO^5 est le nitre du Chili. On l'appelle à tort nitre cubique, car il ne cristallise pas en cubes mais en rhomboèdres cuboïdes c'est à dire dont l'angle est voisin de 90°. Quand il est pur il ne précipite que par un réactif le bimetaantimoniate de potasse. On le purifie par cristallisation. Il n'est pas employé directement et ne sert qu'à préparer le nitre et l'acide azotique. On pourrait cependant le substituer au nitrate de potasse car comme sel de soude il est moins toxique. —

Le Nitrate de chaux n'est pas non plus employé. Il est soluble dans l'alcool. C'est surtout lui qui

se forme le long des murs humides,

Le nitrate de zinc ZnO, AzO^5 n'est pas employé, on a voulu le substituer au chlorure (ce qui n'a pas grand avantage) comme caustique. On le prépare en dissolvant ZnO dans AzO^5 ou en traitant Zn par AzO^5.

L'azotate de fer n'est pas employé.

L'azotate de cuivre est bleu et très facilement décomposable en oxyde noir par la chaleur. Il est inusité.

Les azotates de mercure sont très importants. Il y a l'azotate mercureux neutre Hg^2O, AzO^5. C'est un sel blanc, soluble dans l'eau acidulée par AzO^5. Il précipite en blanc par HCl et en noir par la potasse comme tous les sels mercureux. L'eau le décompose à froid en donnant un azotate basique blanc $2(Hg^2O) AzO^5$. A chaud on enlève plus d'acide azotique et on obtient un azotate plus basique le turbith nitreux $3(Hg^2O) AzO^5$ qui est le turbith nitreux. On distingue le turbith nitreux du turbith minéral qui est jaune aussi mais est un sous-sulfate mercurique, à ce qu'il dégage AzO^4 quand on le chauffe avec SO^3HO et du cuivre. On prépare l'azotate mercureux en dissolvant Hg dans AzO^5 non en excès et laissant cristalliser.

L'azotate mercurique neutre HgO, AzO^5 n'est pas employé en pharmacie. On se sert sous le nom d'azotate mercurique acide ou azotate acide de mercure d'une dissolution de mercure dans un grand excès d'AzO^5. Cette liqueur est employée comme caustique. Elle précipite en jaune par la potasse, et en rouge par KI après avoir été neutralisée. Elle donne avec une lame de cuivre un enduit de Hg métallique,

Les Azotates de Bismuth ont aussi une très grande im-
-portance. L'azotate neutre $BiO^3\,3(AzO^5)$ est blanc
et soluble dans l'eau contenant une proportion
determinée d'acide azotique, sans quoi il est décomposé
L'azotate neutre de mercure n'est pas employé
directement et ne sert qu'à fabriquer le sous
-azotate de Bismuth qui est un azotate basique
BiO^3, AzO^5. Pour cela on fait l'azotate neutre
en dissolvant du Bismuth pur dans AzO^5, HO pur,
puis on le precipite par 20 fois son poids d'eau
On recueille le precipité on le lave à l'eau
on le fait secher, et on le met en
trochisque puis on conserve pour l'usage.
Les eaux mères retiennent du Bismuth car
elles sont très acides. Il ne faut pas faire
comme les fabricants de produits chimiques
qui les precipitent par $AzH3$ et melant au
S-nitrate l'oxyde BiO^3 ainsi produit. On
ne doit pas laver à trop grande eau, car
on enleverait tout l'acide azotique lequel
parait agir sur l'intestin quand le S'nitrate
est decomposé par HS qui donne du sulfure
noir de Bismuth et AzO^5 libre. On peut reconnaître
cette fraude en dosant l'acide azotique
dans le s-nitrate d'après la méthode de M.
Baudrimont. Pour cela on fait bouillir 1gr
du S-nitrate à essayer avec un vol. connu
d'une solution titrée de soude _ on dose alcali
-metriquement la soude qui a disparu, et
on a d'après les equivalents la quantité d'acide
azotique à laquelle elle correspond. Un bon sous-nitrate
de Bismuth doit renfermer au moins 10 à 12 % d'AzO^5.

Concours de 3e Année



Martin, louis, etienne.

Pharmacie (2e partie)
suite.

Le procédé du Codex est mauvais en ce sens qu'il donne un produit à composition variable. Un professeur de l'école de Nancy en a indiqué un beaucoup meilleur on dissout le Bismuth dans AzO^5, on le précipite par AzH^3 et on lave le précipité de BiO^3. On en sèche une petite portion qu'on pèse avant et après, puis on calcule combien la masse contient de BiO^3 anhydre, et on y ajoute la quantité d'AzO^5 exactement nécessaire pour faire BiO^3, AzO^5. —
Le s. nitrate de Bismuth est très-souvent altéré ou falsifié. comme produit d'altération il peut contenir de l'arsenic si le Bismuth n'a pas été bien purifié. on peut pour le reconnaître le dissoudre dans SO^3, HO pour chasser AzO^5, le mettre alors dans l'appareil de Marsh et faire des anneaux et des taches. Il vaut mieux le dissoudre dans AzO^5, le mettre dans l'appareil de Marsh. et faire passer le gaz dans l'azotate d'argent qui est réduit s'il y a AsH^3. comme on n'allume pas AzO^5 n'a pas d'inconvénients →
On falsifie le sous-nitrate de Bismuth avec du Carbonate ou du Phosphate de chaux. on reconnait le carbonate à l'effervescence qu'il donne avec les acides. Le phosphate de chaux

se dissout sans effervescence. Mais si l'on précipite la liqueur par HS, il reste en dissolution. On filtre et dans le liquide on peut précipiter le phosphate de chaux par AzH^3. Les sels de Bismuth donnent par KI un précipité brun soluble dans un excès.

Le Dernier azotate employé en pharmacie est l'azotate d'argent AgO, AzO^5. Il cristallise en tables incolores, solubles dans l'eau (distillée), insolubles dans l'alcool, et à saveur métallique caustique. Les solutions précipitent en noir par HS, en brun par KO, en jaune par KI en blanc par HCl et les chlorures, en rouge foncé par les chromates, etc. On prépare l'azotate d'argent en dissolvant l'argent pur dans l'acide azotique pur et faisant cristalliser. On peut employer l'argent des monnaies qui contient du cuivre. Dans ce cas il faut purifier le sel. On peut y parvenir :

1° par des cristallisations répétées, l'azotate de cuivre très-soluble reste dans les eaux mères.

2° En précipitant une portion de la liqueur par la potasse et ajoutant le précipité à l'autre portion, car l'oxyde d'argent plus basique précipite l'oxyde de cuivre. C'est un mauvais moyen.

3° En calcinant le mélange évaporé à sec vers 200°. L'azotate de cuivre est décomposé à l'état d'oxyde noir insoluble et l'azotate d'argent n'est pas détruit. On reprend par l'eau on filtre et on fait cristalliser. Comme il y a toujours un

peu d'argent reduit, aussi on doit conserver l'oxyde de Cuivre. C'est le meilleur moyen. L'azotate d'argent est employé en solutions comme collyres. On le fond et on le coule dans une lingotière pour en faire la pierre infernale qui est noire à cause de l'argent reduit. On y ajoute souvent 1/10 de nitre pour la rendre moins cassante. Avec moitié de nitre on a la pierre infernale mitigé. On falsifie le nitrate d'argent avec le nitre. Pour le reconnaître on dissout dans l'eau, on précipite par un excès d'HCl et on evapore à sec. Si le nitrate d'argent est pur on ne doit pas avoir de residu.

L. Martin

Concours de 3e Année



Martin, louis, étienne, marie, théophile.

Zoologie 16

Zoologie (1re Partie).

Caractères et Classification des Insectes.

Les Insectes sont des animaux annelés qui font partie du sous-embranchement des Articulés ou Arthropodaires. Comme Annelés, ils sont caractérisés par l'absence complète de squelette intérieur. Ils ont un squelette tégumentaire résistant formé de chitine. Cette chitine est une matière organique très-résistante qu'on peut obtenir pure en faisant bouillir un insecte ou mieux un crustacé d'abord dans HCl, puis dans la potasse. Les Insectes n'ont pas de muscles internes, puisqu'ils n'ont pas de pièces solides internes sur lesquelles ils puissent s'insérer. Ils ne possèdent qu'une couche de muscles ~~externes~~, qui se trouvent immédiatement sous l'enveloppe chitineuse et s'insèrent uniquement sur les pièces articulées du squelette tégumentaire. Chez les animaux supérieurs, comme les Mammifères les muscles externes sous-cutanés sont au contraire très peu développés, sauf chez le Cheval et certains autres animaux (Hérissons, etc.) dont la peau peut exécuter des mouvements propres, et les muscles internes qui s'insèrent sur le squelette sont très-puissants. Passons maintenant en revue les différents organes des insectes, en commençant par l'appareil digestif.

L'appareil digestif commence par la bouche qui est très-compliquée. On y trouve en partant de la partie supérieure les pièces suivantes:

1° Le Chaperon formé de 2 pièces : l'Epistôme (a) en bas et le postépistôme (b) par dessus
2° Le labre ou lèvre supérieure (l)
3° Une pièce impaire de peu d'importance l'épipharynx (e)
4° De chaque côté les 2 mandibules (m)
5° L'Ouverture de l'œsophage (o)
6° une autre pièce impaire peu importante, l'hypopharynx -(h)
7° Les 2 machoires (n) composées chacune de 4 pièces : la pièce basilaire (d), la pièce intermédiaire (j) le galea qui recouvre souvent la pièce intermédiaire, et qu'on appelle souvent par suite d'une mauvaise traduction la galette (k) et enfin le palpe maxillaire (p)
8° La languette ou lèvre inférieure (s) qui porte 2 palpes appelés palpes labiaux (t)
9° Puis enfin le menton ou la ganache.
Telle est la bouche des insectes en général, et Savigny, dans son magnifique travail a montré l'unité de composition de la bouche chez tous les insectes en faisant voir que les grandes différences que l'on remarque suivant les groupes que l'on examine, ne proviennent que du développement exagéré et de la transformations des mêmes parties constituantes. C'est ainsi que la trompe du papillon est constituée par les 2 machoires très-allongées tandisque, par compensation les mandibules ont complètement avorté.

Après la bouche vient le pharynx, puis l'œsophage où débouchent des glandes salivaires très-developpées chez les insectes broyeurs, comme les Coleoptères très réduites au contraire chez les insectes suceurs, comme les Lépidoptères. L'Œsophage présente plusieurs renflements. Quelquefois il n'y en a que 2. Le premier s'appelle gésier et le second le

ventricule chylifique ou succenturié. C'est lui qui est le véritable estomac. Au dessous se trouve l'intestin dans lequel débouchent les canaux de Malpighi qui sont bien des canaux urinifères, car on y a trouvé des cristaux d'acide urique. Certains auteurs les regardent comme remplissant à la fois le rôle du foie et des reins. Les tubes de Malpighi débouchent toujours immédiatement au dessous du ventricule chylifique et c'est ce qui sert à faire distinguer ce renflement des autres. Il y a 3 paires de tube des Malpighi chez les Lépidoptères. Il n'y a qu'un seul tube, terminé en goupillon chez la Courtilière ou Taupe-grillon. L'intestin se termine à l'anus qui s'ouvre vers le dernier anneau de l'abdomen et qui prouve que les insectes sont élevés en organisation, car il est placé le plus loin possible de la bouche. Il est à remarquer aussi que la bouche des Invertébrés a toujours des mouvements latéraux horizontaux, tandisque celle des Vertébrés possède seule des mouvements verticaux.

L'Appareil circulatoire est très-imparfait chez les Insectes. L'organe d'impulsion, le cœur, est constitué par un vaisseau dorsal qui est muni de valvules sur les côtés s'ouvrant seulement de dehors en dedans, et de brides. Quand il se contracte il envoie donc le sang en avant, dans la tête. Il n'y a pas de vaisseaux endigués pour la circulation, et le sang tombe dans des lacunes que les organes laissent entre eux. C'est Swammerdam qui a découvert la circulation lacunaire des Insectes.

L'appareil respiratoire est plus compliqué. Chez les Insectes l'air pénètre dans le corps et va chercher le sang tandis que chez les autres animaux c'est le sang qui va trouver l'air dans des organes spéciaux, poumons ou Branchies suivant les cas. L'organe respiratoire des insectes est la trachée cette trachée s'ouvre à l'extérieur par un pore appelé stigmate et qui est l'analogue des stomates des plantes. Le stigmate est placé d'ordinaire sur les anneaux de l'abdomen. Il présente un rebord appelé péritrème, et des valvules qui peuvent le fermer plus ou moins complètement La trachée est constituée par 3 membranes: une interne c'est l'intima une externe separée de l'interne par la membrane spirale qui n'est peut être qu'un épaississement spiralé de l'intima. Il y a des trachées vesiculaires chez certains insectes lourds et qui volent cependant, par exemple chez les hannetons. Elles n'existent jamais chez les larves et se forment au moment où l'insecte parfait sort de son cocon. Le mécanisme de la formation des vesicules trachéennes est le même que celui des anevrismes. La membrane spirale se détruit par place et la pression atmosphérique gonfle la trachée en cet endroit. Ces vesicules aériennes ont pour but d'alléger les insectes lourds — ainsi, quand le hanneton soulève ses élytres au moment de s'envoler et qu'il compte ses écus, comme disent les enfants c'est qu'il gonfle ses trachées pour se rendre plus léger. M. Blanchard avait pensé que le sang circulait autour des trachées entre la membrane externe et l'interne termes separées par la spirale. Il n'aurait été separé de l'air que par l'intima, conditions excellentes pour l'hématose

Concours de 3e Année

Martin, louis, etienne, marie, theophile

Zoologie (2e partie)
suite

Mais rien n'est venu justifier cette belle théorie. Le sang des insectes est blanc, ou quand il est coloré c'est aux serum et non aux globules qu'il doit sa coloration. Le rouge que l'on voit quand on écrase une mouche provient du pigment des yeux et non du sang. On pense que les globules incolores des Invertebrés contiennent du cuivre au lieu de fer qui fait partie des globules rouges des Vertebrés.

Le Systeme nerveux des Insectes est très uniforme. Il se compose d'une paire de ganglions sus œsophagiens qui constituent les ganglions cerebroides et représentant plus ou moins le cerveau, puis d'une double chaine ganglionnaire abdominale reliée aux ganglions cerebroïdes par le collier œsophagien. Cette chaine ventrale ne représente pas le système du grand Sympathique, comme on l'a dit car elle envoie des nerfs aux pièces de la bouche, aux pattes, aux ailes, etc. Les ganglions devraient être distincts et il en faudrait une paire par anneau. Mais ils se soudent souvent dans le thorax et tendent à se rapprocher de la tête. On a considérer la soudure comme un signe de superiorité, mais il ne faut pas y attacher une trop grande importance, car elle est plus grande chez les Coleoptères que chez les Hymenoptères, et cependant une abeille paraît plus elevée, au moins par l'instinct qu'un hanneton

Passons à l'appareil reproducteur. Les sexes sont toujours séparés et la fécondation est toujours interne ce qui dénote un certain degré d'élévation. Il y a donc toujours accouplement. Le mâle possède à l'extrémité de l'abdomen un appareil génital destiné à assurer le rapprochement des sexes, et souvent très compliqué. Le mâle redoute plutôt la fécondation qu'il ne la recherche car il est souvent obligé de laisser son organe copulateur dans le corps de la femelle et pour lui c'est la mort. La femelle possède aussi une armature génitale (aiguillon, tarière) destinée à assurer la conservation des œufs en leur créant des abris (Cynips etc). M. Lacaze Duthiers a jadis, dans un beau travail, montré l'unité de composition des tarières et des aiguillons comme l'avait fait Savigny pour les pièces de la bouche. Mais ce travail n'a pas encore été fait pour l'armature mâle qui est très complexe. L'organe femelle se compose des ovaires qui sécrètent les ovules et d'un canal évacuateur, d'un oviducte. L'organe mâle est formé de testicules sécrétant les spermatozoïdes et de canaux déférents, aboutissant à l'appareil copulateur. On trouve souvent sur le trajet de l'oviducte de la femelle une vésicule séminale destinée à emmagasiner les spermatozoïdes qui fécondent les ovules à mesure de leur passage. C'est ce qui fait que les reines-abeilles ne sont fécondées qu'une fois pour toute leur vie. C'est chez les insectes et particulièrement chez les Abeilles et les Aphides (Pucerons, Phylloxeras) qu'on a observé la Parthénogenèse, ou reproduction

par les vierges, c'est-à-dire sans fecondation. L'abeille non fecondée pond des œufs qui donnent naissance à des mâles lesquels la fecondent, comme si la nature dans sa prevoyance cherchait à remplacer les individus manquants. Les pucerons aptères produisent par parthenogénèse des pucerons aptères, mais des pucerons vivants, pas des œufs. Il est vrai qu'il se forme toujours des œufs, la seule différence c'est qu'ils éclosent avant d'être sortis du corps de la mère. On a donné beaucoup de théories pour expliquer la parthenogénèse mais aucune n'est satisfaisante. On a dit que les spermatozoïdes qui n'avaient pas servi pouvaient se conserver et passer d'une generation à l'autre. On a aussi pretendu qu'il y avait bourgeonnement interne. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'on ne sait rien de positif sur ce sujet.

Après les organes reproducteurs examinons les organes des sens. Les antennes se trouvent placées sur la tête des insectes qui en possèdent toujours 1 paire. Elles sont articulées et formées de 3 parties : la portion basilaire, la tige (caulis) et la portion terminale ou massue (clava). Les antennes servent certainement au tact. Mais en outre certains auteurs ont cru y trouver des organes d'audition ou d'olfaction. Toujours est-il qu'elles sont très utiles à l'animal pour trouver sa nourriture.

Les yeux sont des yeux composés à facettes hexagonales qui sont de petites cornées derrière lesquelles on trouve un pigment et un nerf optique. On en a compté jusqu'à 25000 sur un seul individu. Il y a aussi des yeux simples, ocelles ou stemmates, qui sont importants

au point de vue de la classification.
Le sens du gout doit resider dans le pharynx ou se rendent des nerfs. On ne sait rien de certain sur l'ouie et l'odorat et cependant les insectes entendent certainement.

Le Corps de l'insecte se divise en 3 parties: la tête, le thorax, et l'abdomen. C'est ce qui le distingue de tous les autres Articulés. On regarde souvent aujourd'hui l'insecte comme une colonie d'individus qu'on appelle des Zoonites et qui sont plus ou moins soudés. La tête est alors formée des Zoonites explorateurs (antennes, yeux) et des zoonites masticateurs (pièces de la bouche). Le thorax est la reunion des 3 zoonites locomoteurs. Il se divise en 3 parties: le Prothorax, le mesothorax et le metathorax. Le Prothorax porte toujours une paire de pattes et jamais d'ailes. le mesothorax et le metathorax portent generalement une paire de pattes et une paire d'ailes. Le metathorax se divise en 2 portions: le scutum en avant, et le scutellum en arrière qui constitue l'écusson. Les pattes sont formées de genglymes mais dirigées dans des directions perpendiculaires ce qui les rend très mobiles dans tous les sens. Elles sont composées de plusieurs parties: la hanche, le trochanter, la cuisse, la jambe et le tarse formé de plusieurs articles. On remarque que les pattes du pro- et du meta- thorax se modifient suivant le genre de vie de l'insecte, tandisque celles du mesothorax ne se modifient pas,

Concours de 3e Année



Martin, Louis, Étienne, Marie, Théophile

Zoologie (3e partie)

suite

Les ailes sont formées de nervures chitineuses circonscrivant des espaces remplis d'un tissu mince et qu'on appelle des cellules. Celles du métathorax se modifient peu, mais disparaissent chez les Diptères et sont remplacées par les balanciers. Celles du mésothorax se modifient et deviennent chitineuses pour constituer les élytres des Coléoptères. Mais elles disparaissent rarement, sauf chez les Rhipiptères où elles sont remplacées par des balanciers, tandisque les ailes postérieures seules persistent. Les Insectes sont les seuls parmi les Invertébrés, qui puissent voler, mais ils ne le peuvent pas tous.

Passons maintenant à la classification des Insectes. On s'est servi pour les diviser des caractères tirés des ailes, de la bouche et des métamorphoses. Nous avons omis en effet de dire en parlant de la reproduction, que les insectes subissent des métamorphoses. Ils passent ordinairement par 3 états: 1° la larve, qui sort de l'œuf, ressemble plus ou moins à une chenille ou à un ver et grandit; 2° la Nymphe ou Chrysalide qui reste immobile ne se nourrit pas et ne grossit pas mais diminue plutot; Enfin 3° l'Insecte parfait ou Imago, qui se nourrit mais ne s'accroit pas. Aussi ne doit-on pas dire, quand

quand on voit un hanneton plus petit qu'un autre qu'il est plus jeune, mais que c'est une autre espèce. Chez les Insectes c'est le caractère des ailes qui est le caractère dominateur puisque c'est lui au moins en partie, qui les distingue des autres Invertébrés; Mais il n'est pas absolu comme tous les caractères naturels, puisqu'on connait des Insectes aptères (Puce, Punaise, etc)

En se fondant sur le caractère des ailes on peut diviser les insectes en:

Insectes à 4 ailes
Insectes à 2 ailes
Insectes aptères.

Les Insectes à 4 ailes comprennent:

Les Coléoptères qui ont 4 ailes différentes. les 2 premières sont transformées en élytres et impropres au vol. Les 2 postérieures sont membraneuses et pliées transversalement sous les élytres par une sorte de charnière chitineuse appelée carpe. Les métamorphoses sont complètes. Il n'y a pas d'ocelles et la bouche est conformée pour la mastication. La larve du hanneton appelée man ou ver blanc, est aveugle. On divise les coléoptères en 4 groupes d'après le nombre d'articles de leurs tarses:

Coléoptères:
- 3 articles à tous les tarses — Trimères
- 4 articles à tous les tarses — Tétramères
- 5 articles aux 4 tarses antérieurs et 4 aux 2 postérieurs — Hétéromères
- 5 articles à tous les tarses. Pentamères

Les Trimères ne comprennent que les Coccinelles vulgairement appelées bêtes à bon dieu, et qui sont aphidiphages, c'est à dire qu'elles mangent les pucerons.

Les Tetramères sont peu importants
Les Heteromerès sont peu nombreux, mais très-importants au point de vue pharmaceutique car ils contiennent les insectes vesicants. Ce sont: la Cantharide Lytta vesicatoria, qui la tête separée du thorax par un cou grêle, des élytres d'un beau vert doré, et le corps très-allongé complètement recouvert par les Elytres,
le Mylabre de la chicorée, qui possède des elytres marquées de bandes transversales alternativement jaunes et noires et recouvrant encore complètement l'abdomen;
Le Meloe qui a les Elytres noires courtes et ne recouvrant pas un gros abdomen qui traine par terre et constitue ce qu'on nomme un Pugylium. – Les Meloes ne peuvent voler.
Les Insectes vesicants ont des hypermetamorphoses très-curieuses etudiées avec grand soin par M. Fabre d'Avignon dans son magnifique travail sur les metamorphoses des Lytharis et des Meloës. La larve constitue le triongulin ou pou de l'anthophore. Elle doit être mise pour ainsi dire en nourrice chez les anthophores ou abeilles-maçonnes dont elle mange les œufs et le miel en subissant plusieurs changements de peau avant de se transformer en insecte parfait. –
Les Pentamerès sont de beaucoup les plus nombreux des Coleoptères. Latreille les divisait d'après la conformation des antennes en longicornes, (Cerambyx). Lamellicornes (Hanneton Melolontha) etc.
Les Orthoptères ont aussi 4 ailes mais les 2 anterieures sont moins chitineuses

et ne constituent pas de véritables élytres. Les postérieures sont pliées longitudinalement. Il n'y a pas de carpe. Les métamorphoses sont incomplètes. Il y a des ocelles et la bouche est conformée pour la mastication. On les divise en 3 groupes:

1º Les Orthoptères sauteurs, qui comprennent les sauterelles, etc.

2º Les Orthoptères coureurs

3º Les Labidoures qui ont l'abdomen terminé par une pince et renferment les Perce-oreille ou Forficules.

Les Névroptères forment un ordre peu naturel. Ils ont 4 ailes semblables à cellules petites bien limitées par les nervures. Il y a des Ocelles et la bouche est conformée pour la mastication. Les métamorphoses sont incomplètes. Les Libellules, les Phryganes (de φρυγανον = morceau de bois) dont les larves habitent des tubes formés de brindilles de bois, et les Termites font partie de cet ordre.

Les Hyménoptères constituent un ordre très naturel. Les ailes, (4 semblables) ont les nervures peu nombreuses et les cellules mal delimitées, ouvertes. Il y a 3 ocelles en triangle sur le vertex la bouche est mixte. Il y a des mandibules pour la mastication et les machoires et la languette sont allongées pour la succion. Les métamorphoses sont à peu près complètes. On divise cet ordre en 2 groupes: Les Hyménoptères térébrants (Cynips etc) et les Hyménoptères porte-aiguillon (abeille, velue; guêpe, glabre, fourmis, etc).

Concours de 3e Année

Meardrin Louis Etienne,

Zoologie (4e partie)

Les Lepidoptères (ordre très-naturel) ont 4 ailes semblables, ecailleuses. Leur bouche est conformée uniquement pour la succion. Leur trompe est constituée par les 2 machoires allongées. Il y a des ocelles peu distincts au milieu des poils ecailleux. Les metamorphoses sont complètes. On les divise en 3 groupes:

1° Les Diurnes, qui sont Rhopalocères, c.a.d. ont les antennes terminées en massue. Ils tiennent les ailes fermées, verticales pendant le repos. Ils sont achalinoptères c.a.d. que les 2 ailes ne sont pas reliées par un frein et le vol est incertain

2° Les Crepusculaires ont les antennes prismatiques subulées. Ils tiennent les ailes etalées pendant le repos. Ils sont chalinoptères et ont le vol direct car un frein reunit les 2 ailes.

3° Les Nocturnes ont les antennes pectinées, barbelées, Les ailes sont étendues pendant le repos et reunies par un frein (chalinoptères) Ils ont des couleurs sombres.

Passons maintenant aux insectes à 2 ailes. Ils comprennent 2 ordres: les Diptères et les Rhipiptères.

Mais avant viennent les Hemiptères, qui ont encore 4 ailes. Les 2 antérieures ne sont chitineuses qu'à la base et constituent

des demi-élytres. La Bouche est généralement constituée pour la succion. Les métamorphoses sont incomplètes et ne consistent qu'en des changements de peau successifs. On les divise en 2 groupes: 1° Les Hétéroptères qui sont les vrais hémiptères et ont les ailes dissemblables, 2° les Homoptères qui ont les ailes semblables, comme les Aphidiens (Pucerons, Phylloxeras). La punaise des lits n'est qu'un hémiptère sans ailes par arrêt de développement. on en a vu d'ailées après avoir subi un changement de peau de plus —

Les Diptères n'ont que les 2 ailes antérieures, les 2 postérieures ayant avorté et étant remplacées par les balanciers. La bouche est conformée pour la succion. Les mouches, les taons, les cousins, les oestres, etc font partie de cet ordre,

Les Rhipiptères n'ont aussi que 2 ailes; mais les 2 antérieures sont avorté et sont remplacées par 2 balanciers, les 2 postérieures subsistent seules. C'est donc le contraire des Diptères. On les appelle aussi Strepsiptères car leurs ailes sont tordues. C'est un ordre peu important.

Les Puces sont des Diptères suceurs et sans ailes par avortement. on en a fait l'ordre des Aphaniptères,

Nous passons donc aux insectes aptères proprement dits. Ils ne comprennent que 2 ordres:

Les Anoploures ou Parasites qui n'ont pas

d'appendices à l'abdomen. Ce sont les poux.

Les Thysanoures ont l'abdomen terminé par des appendices servant ou non au saut. Cet ordre comprend les Lepismes ou poissons-d'argent qui vivent dans les vieux livres humides, et les Podurelles.

Paris le 3 aout 1882

L. Martin